

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-107403

(43)Date of publication of application : 17.04.2001

(51)Int.Cl.

E03B 11/14

(21)Application number : 11-291094

(71)Applicant : HAYASHI SHINICHIRO  
HAYASHI KAZUSHIRO  
HAYASHI KOZABURO

(22)Date of filing : 13.10.1999

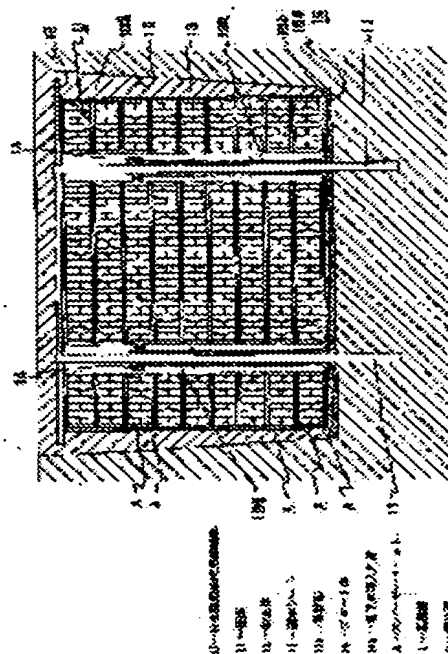
(72)Inventor : HAYASHI SHINICHIRO  
HAYASHI KAZUSHIRO  
HAYASHI KOZABURO

## (54) UNDERGROUND WATER STORAGE TANK

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a new underground water storage tank for reducing an amount of water stored in the underground water storage tank to make ground water flow into the storage tank when the water level thereof is lowered than that of ground water and for designing thereby effective use of ground water.

**SOLUTION:** The whole outside of a water storage space forming construction body U is covered with a cut-off sheet 13, at the same time, a part corresponding to a column body 11 is so constituted that it is covered with a cylindrical section 13a formed so as to wrap over an overall length thereof, the upper end of the cylindrical section 13a is connected to the circumferential surface of a float body 14 rising and falling by interlocking with the water level of water stored in the tank, and a ground water introduction section 14a for making ground water pushed up through the cylindrical section 13a flow into the water storage tank is formed in the upper surface of the float body 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

(43)公開日 平成13年4月17日(2001.4.17)

テ-マコ-ト\* (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 12 頁)

(21)出願番号	特願平11-291094	(71)出願人	594060118 林 慎一郎 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号
(22)出願日	平成11年10月13日(1999. 10. 13)	(71)出願人	594051976 林 和志郎 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号
		(71)出願人	594065788 林 宏三郎 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号
		(72)発明者	林 慎一郎 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号
		(72)発明者	林 和志郎 茨城県日立市金沢町1丁目10番15号

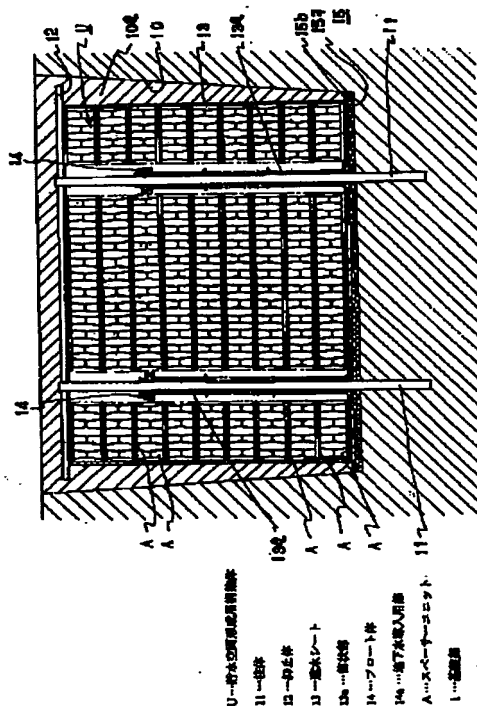
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地下貯水槽

(57) 【要約】

【課題】 地下貯水槽内の貯水量が減少して、その水位が地下水の水位より低下した際、当該貯水槽内に地下水を流入させ、これに依り、地下水の有効利用が図られるようにした新規の地下貯水槽の提供を図る。

【解決手段】 貯水空間形成用構築体Uの外面全体を遮水シート13で覆うと共に、柱体11に対応する部分は、当該柱体11を全長に亘って包むように形成した筒状部13aで覆うように構成し、当該筒状部13aの上端を、貯水の水位に連動して昇降するフロート体14の外周面に連結し、当該フロート体14の上面には、筒状部13aを通じて押し上げられた地下水を貯水槽内に流し込むための地下水導入部14aを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 区画された多数の小空間を、前後、左右、上下に、互いに連通させた状態で連結して成る形態を具えた貯水空間形成用構築体（U）を、掘削凹所

（10）の所要箇所に立設した複数の柱体（11）に対して、遊嵌貫通させた状態でその全体を埋設し、当該構築体Uはその外面全体を遮水シート（13）で覆うと共に、柱体（11）に対応する部分は、当該柱体（11）を全長に亘って包むように形成した筒状部（13a）で覆うように構成し、当該筒状部（13a）の上端を、柱体（11）に対して昇降自在に遊嵌される程度の内径を具えた環状を呈するフロート体（14）の外周面に連結することに依って、当該フロート体（14）は、遮水シート（13）の内側の貯水に依る浮力をその底面に受けて、当該貯水の水位に連動した昇降運動が行われるように構成し、更に、当該フロート体（14）の上面には、遮水シート（13）における筒状部（13a）内を通じて押し上げられた地下水を遮水シート（13）の内側である貯水槽内に流し込むための地下水導入部（14a）を形成して成る地下貯水槽。

【請求項2】 柱体（14）の上端に、浮力による貯水空間形成用構築体（U）の浮上りを阻止するための抑止体（12）を固設して成る請求項1に記載の地下貯水槽。

【請求項3】 連通杵状を呈する基盤部（1）と、当該基盤部（1）の盤面に一体的に突設した円錐台形状筒体部（2）とから成るスペーサーユニット（A）二枚を、その互いの筒体部（2）を対向させた状態で上下に連結したものを一単位とし、これを所要単位、前後、左右、及び上下の各方向に連結することに依って、貯水空間形成用構築体（U）を形成するように構成した請求項1または請求項2に記載の地下貯水槽。

【請求項4】 貯水用空間形成用構築体（U）の底面全体、若しくは、少なくとも遮水シート（13）における筒状部（13a）形成部分の下に、当該筒状部（13a）を通じて取り入れられる地下水の濾過を行うための濾過層（15）を形成して成る請求項1乃至請求項3の何れかに記載の地下貯水槽。

【請求項5】 貯水空間形成用構築体（U）として、その内部に垂直補強用柱部（V）と水平補強用梁部（W）とを縦横に配設するように構成した構築体を用いて成る請求項1乃至請求項4の何れかに記載の地下貯水槽

【請求項6】 貯水空間形成用構築体（U）内に配設する垂直補強用柱部（V）と水平補強用梁部（W）の形成を、互いに連通されかつ縦横に組み込んだ空洞部形成用ユニット内に対する充填物充填に基づき形成するようにした請求項5に記載の地下貯水槽。

【請求項7】 垂直補強用柱部（V）と水平補強用梁部（W）を縦横に形成するための空洞部形成用ユニットと

して、

柱部構成用矩形杵部とその端部に連なる水平フランジ部とで構成される杵状体を、所要数に分割形成して成る柱形成用ユニット（B）と、

四隅に立ち上がらせた柱部と、その下縁に連設する分岐路用底板部とで構成される杵状体を、所要数に分割形成して成り、かつ、上記柱形成用ユニット（B）上に連結するための分岐路形成用ユニット（C）と、

外向き上縁板部（7）と垂直板部（8）と底板部（9）

とで構成される杵状体を、所要数に分割形成して成り、かつ、上記分岐路形成用ユニット（C）の分岐口に連結するための梁部形成用ユニット（D）

とで構成して成る請求項6に記載の地下貯水槽。

【請求項8】 柱形成用ユニット（B）と、分岐路形成用ユニット（C）と、梁部形成用ユニット（D）との平面寸法と高さ寸法とを、スペーサーユニット（A）の平面寸法と高さ寸法に合致させるように構成した請求項7に記載の地下貯水槽。

【請求項9】 柱体（11）を省略して成る請求項1、若しくは、請求項3乃至請求項8の何れかに記載の地下貯水槽。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、工業用、防火用、その他非常用等に使用するための水を貯蔵しておくための地下貯水槽に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の工業用、防火用、その他非常用等に使用するための水を貯蔵しておくための地下貯水槽は、槽内に予め水を貯蔵しておき、必要時にこれを取り出して使用するものである。換言すると、従来の地下貯水槽は、水の単なる一時貯水目的を達成するに過ぎないものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】設置される貯水槽が地下に存在する場合、その外周には地下水が存在し、降雨地に際しては、その水嵩が上昇してくる。然し乍、従来の地下貯水槽はこのような地下水とは無関係に単なる貯水目的を果たすだけの存在であった。

【0004】本発明は、従来、全くその利用性が図られていなかった上記した地下水の存在に着目し、地下貯水槽内の貯水量が減少して、その水位が地下水の水位より低下した際、これを貯水槽内に流入させて、貯水量の増加を図り、以て、地下水の有効利用が図られるようにした新規の地下貯水槽の提供を図ったものである。

【0005】同時に本発明は、地下貯水槽自体に顕著な堅牢性が付与された新規の地下貯水槽の提供を図ったものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、区画された多

数の小空間を、前後、左右、上下に、互いに連通させた状態で連結して成る形態を具えた貯水空間形成用構築体Uを、掘削凹所10の所要箇所に立設した複数の柱体11に対して、遊嵌貫通させた状態でその全体を埋設し、当該構築体Uはその外面全体を遮水シート13で覆うと共に、柱体11に対応する部分は、当該柱体11を全長に亘って包むように形成した筒状部13aで覆うように構成し、当該筒状部13aの上端を、柱体11に対して昇降自在に遊嵌される程度の内径を具えた環状を呈するフロート体14の外周面に連結することに依って、当該フロート体14は、遮水シート13の内側の貯水に依る浮力をその底面に受けて、当該貯水の水位に連動した昇降運動が行われるように構成し、更に、当該フロート体14の上面には、遮水シート13における筒状部13a内を通じて押し上げられた地下水を遮水シート13の内側である貯水槽内に流し込むための地下水導入用部14aを形成して成る地下貯水槽に係る。本発明はこのような構成の採用に基づき、地下水の有効利用が図られると言う新規の地下貯水槽が提供される。

【0007】更に、本発明は、柱体14の上端に、浮力による貯水空間形成用構築体Uの浮上りを阻止するための抑止体12を固設するように構成することに依り、貯水空間形成用構築体Uの顕著な安定化が図られた新規の地下貯水槽の提供が図られる。

【0008】

【作用】図1及び図3に示す状態において、貯水水位L1が高い場合は、その浮力に基づきフロート体14は上昇状態に保たれる。そして、図5に示すように、貯水が使用等に基づきその水位が減少した場合、フロート体14が降下し、遮水シート13における筒状部13aを降下させる。

【0009】従って、当該貯水の水位L1より、地下水の水位L2が高まった場合、当該地下水は筒状部13a内を押し上げられ、地下水導入用部14aから遮水シート13の内部、すなわち、貯水槽内に導かれる。当該地下水導入に基づき、貯水槽内の水位が高まりその浮力でフロート体14が上昇させられると共に、その高さが地下水の水位を釣り合った時点で停止する。

【0010】地上から貯水槽内に新たな水を供給した場合、これに依る水位上昇と連動してフロート体14も上昇し、遮水シート13の筒状部13aを引き上げ、当該新たな水の供給が齟齬無く受け入れられることとなる。

【0011】本発明に依れば、上記のような作用に基づき地下水の有効利用が図られることとなる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例を表したものである。同図において、Uは下記するような形態を具えた貯水空間形成用構築体である。当該構築体Uは、後記する遮水シート13で包んだ状態で、所要の設置場所に埋設してある。

【0013】上記した貯水空間形成用構築体Uであるが、これは、図6に示すスペーサーユニットA、すなわち、連通枠状を呈する基盤部1と、当該基盤部1の盤面に一体的に突設した円錐台形状筒体部2とから成るスペーサーユニットAを、所要数、図1及び図2に示すように、前後、左右、上下に連結して構成したものである。なお、図示の積層段数等は例示的なものであり、これに限定されるものではない。

【0014】また、上記スペーサーユニットAは、その互いの筒体部2を対向させた状態で上下に連結したもの二枚を一単位とし、これを所要単位、前後、左右、及び上下の各方向に連結することに依って、貯水空間形成用構築体Uが形成される。形成された貯水空間形成用構築体Uは、筒体部2がスペーサー用柱として機能し、連通枠状の基盤部1で互いに連通する多数の空間が仕切られた状態で存在するような形態を呈することとなる。そして、このような形態とすることに依り、当該貯水空間形成用構築体Uは、上方からの押圧力に対する強い耐性を発揮することとなる。

【0015】上記した貯水空間形成用構築体Uは掘削凹所10内に構築するわけであるが、この時、当該掘削凹所10内に複数本の柱体11を立設しておき、当該柱体11が上記貯水空間形成用構築体Uを遊嵌貫通するような状態となるように、スペーサーユニットAを配置組立てて、貯水空間形成用構築体Uを形成する。換言すれば、当該柱体11が存在する部分のスペーサーユニットを除去することに依り、当該柱体11は、貯水空間形成用構築体Uを遊嵌貫通するような形態での立設状態とされる。

【0016】尚、図示の実施例にあっては掘削凹所の四隅寄りに四本の柱体を立設するように構成してあるが、これに限定されるものではない。

【0017】12はコンクリート等で製の抑止体であって、貯水空間形成用構築体Uの上面に位置するように、上記柱体11の上端に固設する事によって、当該貯水空間形成用構築体Uの浮き上がりを阻止するためのものである。すなわち、槽内に水が満たされている場合、その浮力で貯水空間形成用構築体Uが浮き上がってしまうというような不安定性が生じるが、これを当該抑止体12で上方から押さえておくことに依り、このような事態発生が阻止されることとなる。

【0018】13は遮水シートであって、貯水空間形成用構築体Uの外周面全体を覆うことによって、当該構築体U内に満たされる貯水に対する容器外壁面としての役割を果たすものである。

【0019】ところで、上記遮水シート13であるが、前述した柱体11に対応する部分は、当該柱体11を全長に亘って包むような筒状部13aとするように形成してある。そして、当該筒状部13aの上端には、下記するようなフロート体14が取り付けられている。

【0020】すなわち、当該フロート体14は、図3及び図4に示すように、柱体11に対して昇降自在して、かつ、所要の間隙を保って遊嵌される程度の内径を具えた環状を呈するものである。そして、上記した遮水シート13における筒状部13aの上端は、当該フロート体14の外周面に対して連結してある。これに依り、当該フロート体14は、遮水シート13の内側の貯水に依る浮力を底面に受け、当該貯水の水位に連動した昇降運動が行われるように構成してある。

【0021】14aはフロート体14の上面に形成した地下水導入用部であって、水位差に基づき、前記遮水シート13における筒状部13aの筒内から柱体11に沿って、押し上げられた地下水を、遮水シート13の内側、すなわち、貯水槽内に流し込むためのものである。

【0022】14bはフロート体14の上面に取り付けた釣合い用重りであって、前記貯水の水位に連動して昇降するフロート体14の復元的降下を促すためのものである。従って、フロート体14自体が当該自動復元を行うに足る重量を具えている場合は、このような重り14bは不要とする。

【0023】ところで、上述した遮水シート13における筒状部13aの長さであるが、この長さは貯水空間形成用構築体Uの高さを超えない長さ、すなわち、貯水槽の水位高さを超えない長さとする訳である。そして、当該筒状部13aはフロート体14の昇降と連動して、すなわち、貯水槽の水位と連動して伸縮するわけである。

【0024】従って、筒状部13a中には、当該伸縮に基づく弛み部分が存在することとなるが、これは図1においては鎖線で、図3及び図4においては蛇行状に表してある。然し乍、これはあくまでも説明を分かり易くするための便宜的表現であり、実際には水圧を受ける関係上、実際には、不規則な変形弛み状態となる。

【0025】一方、当該筒状部13aが被されている柱体11であるが、これの主たる存在理由は、既述したように、浮力で貯水空間形成用構築体Uが浮き上がってしまうことを阻止するための抑止体12の固定目的を達成するためのものである。

【0026】一方、フロート体14は、必ずしも柱体11に遊嵌させる必要はない。すなわち、図示の状態でも、その浮力に基づく昇降運動は何等齟齬無く行われる。すなわち、当該柱体11は、これを案内用として利用することにより、昇降の安定性が高められる程度の役割を果たすに過ぎないのである。

【0027】従って、抑止体12に依る固定が不要の場合、若しくは、当該固定を他の手段で行うような場合、当該柱体11を省略しての実施も可能である。本発明はこのような形態で実施する場合もある。

【0028】図において、10aは埋め戻し土砂部であ

って、は掘削凹所10内における貯水空間形成用構築体U等の構築部分全体を埋設するためのものである。なお、この場合、貯水槽に連結する取水及び導水用パイプの上端は地上に導いておくが、これに対する構成は図面においては省略してある。

【0029】15は貯水空間形成用構築体Uの底面部分に敷設した濾過層であって、前記したように水位差に基づき槽内に導入させる地下水の濾過作用を奏させるためのものである。図示の実施例にあっては、当該濾過層15を、敷設砂利層15aとメッシュ状シート材15bの敷設に基づき構成してあるが、これ以外の手段であっても良い。

【0030】なお、当該濾過層15の形成は、必ずしも貯水用空間形成用構築体Uの底面全体に敷設する必要はない。すなわち、当該濾過層15は、筒状部13aを通じて取り入れられる地下水の濾過を行うためのものである以上、少なくとも遮水シート13における当該筒状部13a形成部分の下に敷設する必要があるが、これ以外の場所はこれの敷設を省略しても良い。

【0031】図1及び図3に示す状態において、貯水水位L1が高い場合は、その浮力に基づきフロート体14は上昇状態に保たれる。

【0032】一方、図5に示すように、貯水が使用等に基づきその水位L1が減少した場合、フロート体14が降下し、遮水シート13における筒状部13aを降下させる。

【0033】そして、図5に示すように、当該貯水の水位L1より、地下水の水位L2が高まった場合、当該地下水は筒状部13a内を押し上げられ、地下水導入用要14aから遮水シート13の内部、すなわち、貯水槽内に導かれる。

【0034】これに依り貯水槽内の水位が高まりその浮力でフロート体14が上昇させられ、その高さが地下水の水位を釣り合った時点で停止する。

【0035】地上から貯水槽内に新たな水を供給した場合、これに依る水位上昇と連動してフロート体14も上昇し、遮水シート13の筒状部13aを引き上げ、当該新たな水の供給が齟齬無く受け入れられることとなる。

【0036】ところで、既述したスペーサーユニットAであるが、筒体部2相互の連結は、図6に示す実施例にあっては、当該筒体部2の互いの頂面に差し込まれる連結金具Pを介して確固に連結するように構成してあるが、当該連結手段はこれに限定されるものではない。

Rは各ブロック単体Aをその各基盤部1の各隅角において連結するための連結用突起板であって、四隅の上下両面に連結用突起を付設して成るものである。そして、当該連結用突起を角基盤部1の隅角部に突入することによって、隣接する四枚のブロック単体相互の連結が図られるように構成してある。

【0037】更に、当該スペーサーユニットAは、その

10

20

30

40

50

保管時または輸送時等においては、下位に位置するスペーサーユニットの円錐台形状筒体部2に対して、上位に位置するスペーサーユニットの円錐台形状筒体部が嵌合させることに依って、互いに密な状態での積重が可能化されるように構成してある。従って、輸送時または保管時の嵩高性の最小化が図られる。

【0038】なお、図6に示す実施例にあっては、四つの筒体部2を中心に対して対称的に形成するように構成してあるが、当該筒体部2の配置形態及び形成個数は、図示の実施例に限定されるものではない。すなわち、当該筒体部2は一個または適宜の複数個とすることが出来る。

【0039】更に、上記筒体部2の形態も、図示のような円錐台形状に限定されるものではないが、前記のような密な状態での積重が出来る形態とすることが好ましい。積重可能な形態であれば、多角形や楕円等任意の断面形状を具えた筒体であっても良い。

【0040】更に、基盤部1の平面形状も、図6に示すような正四角形状以外、適宜な多角形等任意な形状とすることも出来る。換言すると、当該基盤部1の平面形状は、同一面状に連続して組み合わせ可能とする形状であれば良い。

【0041】図7は本発明における貯水空間形成用構築体Uの第2の実施例を表したものである。すなわち、第2の実施例は、既述した第1の実施例に対して補強手段を付加したものである。

【0042】すなわち、第2の実施例は、多数のスペーサーユニットA群で構成される貯水空間形成用構築体Uに対し、図7及び図8に示すように、垂直補強用柱部Vと水平補強用梁部Wとを、後述するようにして縦横に配設することに依って、上方からの圧力に対する強い耐性が付与されるような補強を施したものである。すなわち、貯水空間形成用構築体Uには、当該補強的役割を果たすための、下記するような補強用ブロック部材が一体に組み込ませてある。

【0043】なお、上記垂直補強用柱部Vと水平補強用梁部Wの骨格である流し込みコンクリート部分の形態だけを取り出せば、図9に示す通りである。そして、当該骨格を形成するための構成は下記の通りである。

【0044】図10において、Bは柱形成用ユニット、Cは当該柱形成用ユニットBの上端に連結される分岐路形成用ユニット、Dは当該分岐路形成用ユニットCの分岐路に連結する梁部形成用ユニットである。そして、当該各ユニットB、C、Dは下記のように構成されている。

【0045】上記した柱形成用ユニットBであるが、図11に示すように、柱部構成用矩形枠部と、その端部に連なる水平フランジ部とで構成される枠状体を、縦方向にコーナー状に四分割された形態を具えている。すなわち、当該柱形成用ユニットBは、分割柱部3とこれに

連なる分割フランジ部4とを具えたものである。Qは連結片であって、柱形成用ユニットBをブロック単体Aに対して連結して安定させるためのものである。

【0046】そして、当該柱形成用ユニットBは、四つの当該ユニットBを、互いの分割柱部3の端縁を合致させたものを一単位とするように構成してある。なお、合致状態にあるフランジ部の外形の大きさは、前述したスペーサーユニットAにおける基盤部1と等大となるように構成してある。更に、当該ユニットBの高さは、スペーサーユニットAの高さと等しくなるように構成してある。

【0047】前記した分岐路形成用ユニットCであるが、図12に示すように、四隅に立ち上がらせるための柱部と、その下縁に連設する分岐路用底板部とで構成される枠状体を、縦方向にコーナー状に四分割した形態を具えたものである。すなわち、当該分岐路形成用ユニットCは、柱単体部5とこれの下縁に連設する分岐用分割底板部6とを具えたものである。

【0048】そして、当該分岐路形成用ユニットCは、これを四つ、互いの分岐用分割底板部6の端縁を合致させたものを一単位とするように構成してある。なお、当該合致状態にある分岐路形成用ユニットCは、前記柱形成用ユニットBのフランジ部上にぴったりと載設される大きさ、すなわち、両者の平面積が等大となるように構成してある。

【0049】前記した梁部形成用ユニットDであるが、図13に示すように、上記柱単体部5の上端面と面一に合致する外向き上縁板部7と、当該柱単体部5と等しい高さをもった垂直板部8と、対向する当該柱単体部5の幅の半分の幅をもった底板部9とから成るものである。

【0050】そして、当該梁部形成用ユニットDは、これを二つ、互いの底板部9の長さ方向の端縁を合致させたものを一単位とするように構成してある。なお、当該梁部形成用ユニットDは、合致状態において、その上縁板部7を含めた平面形状が、前述したスペーサーユニットAにおける基盤部1と等大となるように構成してある。

【0051】前記図10は、上記した柱形成用ユニットB、分岐路形成用ユニットC、梁部形成用ユニットDの連結状態を表したものである。そして、同図に示すものを一セットとし、これを所要数連結することに依って、所要形態、例えば格子状の梁が形成される。

【0052】更に、所要単位数の柱形成用ユニットBを縦方向に連結することに依り、目的高さの柱が形成され、また、所要単位数の梁部形成用ユニットDを長手方向に連結することに依り、目的長さの梁が形成される。

【0053】なお、上記した柱部及び梁部の内部空間には、図14に示すように充填材Eを充填する。当該充填材Eとしては、コンクリートのような強度の高い物質を充填することが好ましい。然し乍、構築場所に即応

した適宜の充填材、例えば軽量性を加味した充填材等を使用しても良い。

【0054】なお、上記梁部の内部空間に対しては、H型鋼、木材等剛性の材料を充填しても良い。これは柱部の空間のように流し込み充填に依存することなく、上方からはめ込むようにしての充填が可能だからである。

【0055】ユニット部材相互の組立てに際しては、初めに、二枚のスペーサーユニットAをその互いの筒体部2を対向させた状態で上下に連結したものを一単位とし、これを所要単位数、前後、左右及び上下方向に連結

することによって貯水空間形成用構築体Uを形成する。形成された貯水空間形成用構築体Uは、筒体部2をスペーサーとして所定の空間が形成された貯水空間形成用構築体として機能する。

【0056】この時、上記したように形成された貯水空間形成用構築体Uにおいて、補強を要する部分には、補強用の柱部Vと梁部Wとを縦横に張り巡らすように、予め設定しておく。

【0057】すなわち、柱形成用ユニットB、分岐路形成用ユニットC、梁部形成用ユニットDを、図10に示すように組立て、これを上記した貯水空間形成用構築体U内に配置する。

【0058】なお、当該各ユニットB、C、Dの平面寸法及び高さ寸法を、スペーサーユニットAの平面寸法と高さ寸法に合致させるような寸法的設定を施すことに依り、当該各ユニットB、C、Dの組み込みは、これの該当する部分に組み込むスペーサーユニットAに代えて、当該各ユニットB、C、Dの詰め込みの組み込みを行えば良い。

【0059】この状態で目的に応じた充填材Eを、上記各ユニットB、C、Dで構成される空洞部に流し込めば、貯水空間形成用構築体Uに対する補強が果たされる。

#### 【0060】

【発明の効果】本発明は請求項1に記載のような構成、すなわち、区画された多数の小空間を、前後、左右、上下に、互いに連通させた状態で連結して成る形態を具えた貯水空間形成用構築体Uを、掘削凹所10の所要箇所

所に立設した複数の柱体11に対して、遊嵌貫通させた状態でその全体を埋設し、当該構築体Uはその外面全体を遮水シート13で覆うと共に、柱体11に対応する部分は、当該柱体11を全長に亘って包むように形成した筒状部13aで覆うように構成し、当該筒状部13aの上端を、柱体11に対して昇降自在に遊嵌される程度の内径を具えた環状を呈するフロート体14の外周面に連結することに依って、当該フロート体14は、遮水シート13の内側の貯水に依る浮力をその底面に受けて、当該貯水の水位に連動した昇降運動が行われるように構成し、更に、当該フロート体14の上面には、遮水シート13における筒状部13a内を通じて押し上げられた地

下水を遮水シート13の内側である貯水槽内に流し込むための地下水導入用部14aを形成するように構成したから、既述したような作用に基づき、地下水の有効利用が図られる。

【0061】従って、貯水槽が完全に空になってしまうようなことが防止されると共に、貴重な水資源の合理的活用が果たされる。

【0062】本発明は請求項2に記載のような構成、すなわち、体14の上端に、浮力による貯水空間形成用構築体Uの浮上がりを阻止するための抑止体12を固設するように構成したから、遮水シート13に依ってその全体が覆われている貯水空間形成用構築体Uに対する地面に固定目的が達成され、その顕著な安定化が図られることとなる。

【0063】本発明は請求項3に記載のような構成、すなわち連通枠状を呈する基盤部1と、当該基盤部1の盤面に一体的に突設した円錐台形状筒体部2とから成るスペーサーユニットA二枚を、その互いの筒体部2を対向させた状態で上下に連結したものを一単位とし、これを所要単位、前後、左右、及び上下の各方向に連結することによって、貯水空間形成用構築体Uを形成することに依り、貯水空間形成用構築体Uは極めて迅速かつ簡便なる作業で組立てが完了されると共に、顕著な堅牢性が保持される。

【0064】本発明は請求項4に記載のような構成、すなわち、貯水空間形成用構築体Uの底面全体、若しくは、少なくとも遮水シート13における筒状部13a形成部分の下に、当該筒状部13aを通じて取り入れられる地下水の濾過を行うための濾過層15を形成することに依り、地下水の清浄化が果たされる。従って、導入した地下水のみに依り貯水槽内が微粒土砂等により汚染されると言うような問題発生が未然に回避される。

【0065】本発明は請求項5に記載のような構成、すなわち、貯水空間形成用構築体Uとして、その内部に垂直補強用柱部Vと水平補強用梁部Wとを縦横に配設するように構成した構築体を用いることに依り、当該構築体Uは顕著な堅牢性を具えたものとされる。従って、極めて大型の防火水貯蔵用地下水槽の構築、または、埋設上面の有効利用に基づきその上面に大きな荷重が掛かっても、防火水貯蔵用地下水槽自体に座屈的破壊が生じるような心配を絶無とする。

【0066】本発明は請求項6に記載のような構成、すなわち、貯水空間形成用構築体U内に配設する垂直補強用柱部Vと水平補強用梁部Wの形成を、互いに連通されかつ縦横に組み込んだ空洞部形成用ユニット内に対する充填物充填に基づき形成するようにすることに依り、作業の重労働性が解消される。なぜならば、剛性の補強材を用いた場合、その重量に基づき、力仕事の作業を余儀なくされるが、本発明にあっては充填物の流し込み的充填に依存することが出来るから、作業負担の軽減化が図

られる。同時に、補強部材の輸送及び管理の合理化も図られる。

【0067】本発明は請求項7に記載のような構成、すなわち、垂直補強用柱部Vと水平補強用梁部(W)を縦横に形成するための空洞部形成用ユニットとして、柱部構成用矩形枠部とその端部に連なる水平フランジ部とで構成される枠状体を、所要数に分割形成して成る柱形成用ユニットBと、四隅に立ち上がらせた柱部と、その下縁に連設する分岐路用底板部とで構成される枠状体を、所要数に分割形成して成り、かつ、上記柱形成用ユニットB上に連結するための分岐路形成用ユニットCと、外向き上縁板部7と垂直板部8と底板部9とで構成される枠状体を、所要数に分割形成して成り、かつ、上記分岐路形成用ユニットCの分岐口に連結するための梁部形成用ユニットDとで構成することに依り、各ユニットの分割に基づくコンパクト性から、保管作業、輸送作業の容易化、並びに軽量性から、構築作業の簡便化が図られる。

【0068】本発明は請求項8に記載のような構成、すなわち、柱形成用ユニットBと、分岐路形成用ユニットCと、梁部形成用ユニットDとの平面寸法と高さ寸法とを、スペーサーユニットAの平面寸法と高さ寸法に合致させるように構成することに依り、当該各ユニットB、C、Dの組み込みは、これの該当する部分のスペーサーユニットAに代えて行うと言う、当該各ユニットB、C、Dの詰め代えの組み込みが果たされる。従って、作業の迅速化及び簡便化が図られる。

【0069】本発明は請求項9に記載のような構成、すなわち、柱体11を省略するように構成しても、フロート体14の昇降目的を達成することが出来る。従って、このように構成することにより、構築費用の低廉化が図られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を表した説明用断面図である。

【図2】本発明の実施例を表した説明用平面図である。

【図3】本発明の要部を表した説明用拡大断面図である。

【図4】図4におけるY-Y線拡大断面図である。

【図5】本発明の作動を表した要部の説明用拡大断面図である。

【図6】本発明に用いるスペーサーユニットAを表した説明用斜面図である。

【図7】本発明における貯水空間湖形成用構築体Uの第二の実施例の要部を表した説明用断面図である。

【図8】図7におけるX-X線断面図である。

【図9】第2の実施例に於ける補強用骨格体だけを表し

た斜面図である。

【図10】柱形成用ユニットBと、分岐路形成用ユニットCと、梁部形成用ユニットDとを組立て連結した状態を表した参考用斜面図である。

【図11】柱形成用ユニットBを表した参考用斜面図である。

【図12】分岐路形成用ユニットCを表した参考用斜面図である。

【図13】梁部形成用ユニットDを表した参考用斜面図である。

【図14】貯水空間形成用構築体Uにおける各ユニットを組み立てた状態を表した参考用縦断面図である。

【図15】貯水空間形成用構築体Uにおける各ユニットを組み立てた状態を表した参考用平面図である。

#### 【符号の説明】

U 貯水空間形成用構築体

10 掘削凹所

10a 埋め戻し土砂層

11 柱体

12 抑止体

13 遮水シート

13a 筒状部

14 フロート体

14a 地下水導入用部

14b 釣合い用重り

15 濾過層

15a 敷設砂利層

15b メッシュ状シート材

V 垂直補強用柱部

30 W 水平補強用梁部

A スペーサーユニット

1 基盤部

2 筒体部

P 連結金具

Q 連結片

B 柱形成用ユニット

3 分割柱部

4 分割フランジ部

C 岐路形成用ユニット

40 5 柱単体部

6 分岐用分割底板部

D 梁部形成用ユニット

7 外向き上縁板部

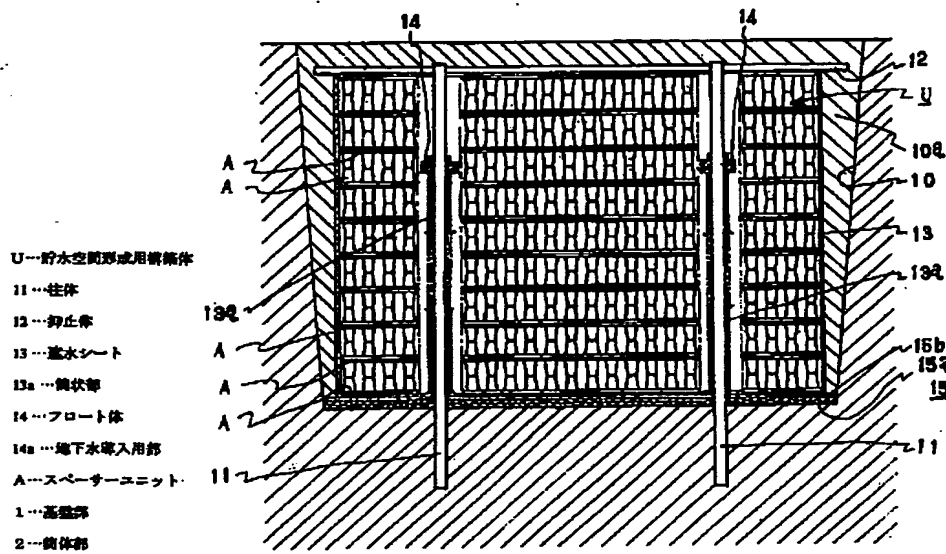
8 垂直板部

9 底板部

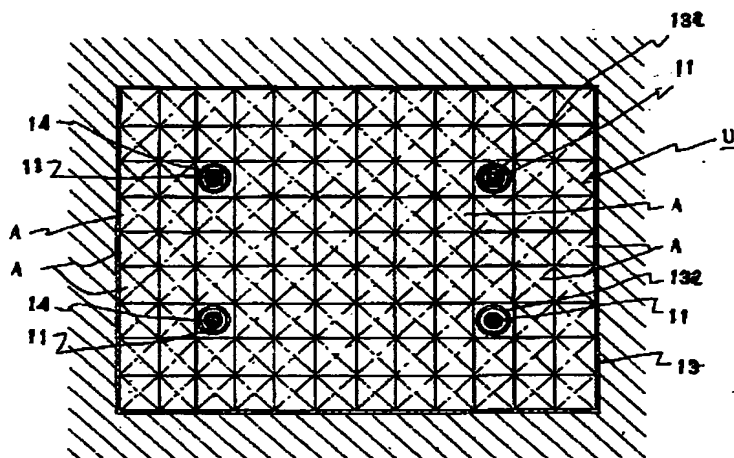
E 充填材



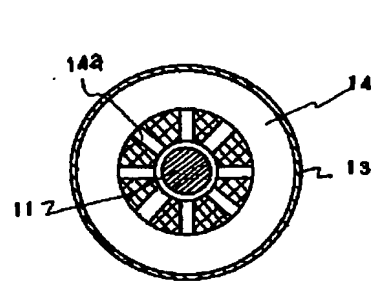
【図1】



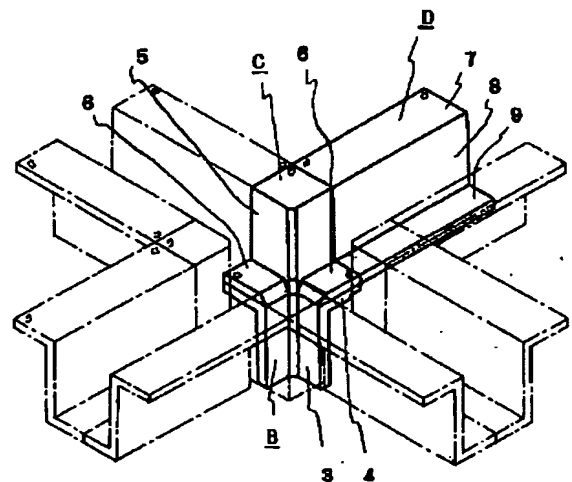
【図2】



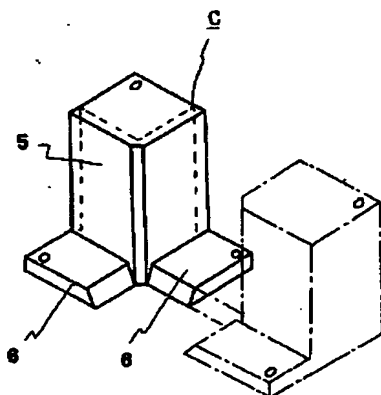
【図4】



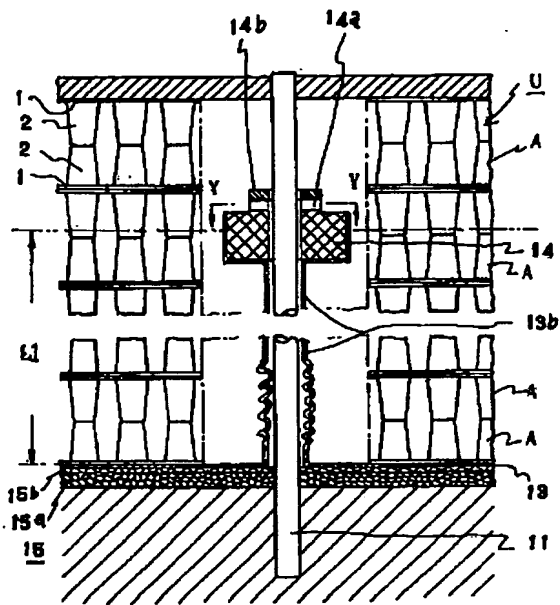
【図10】



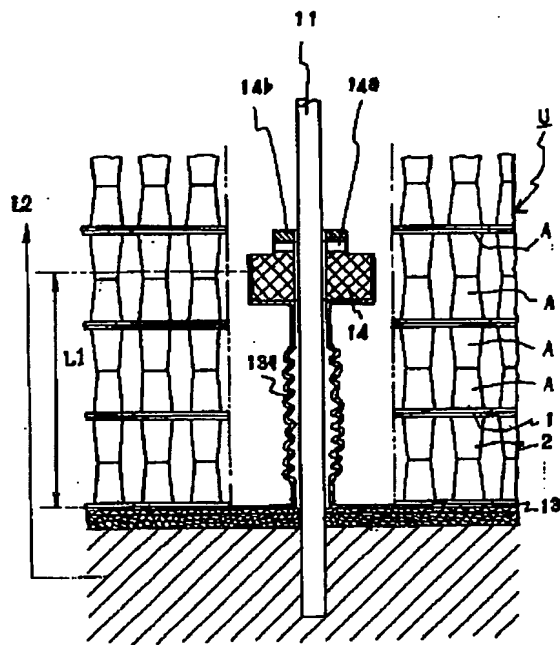
【図12】



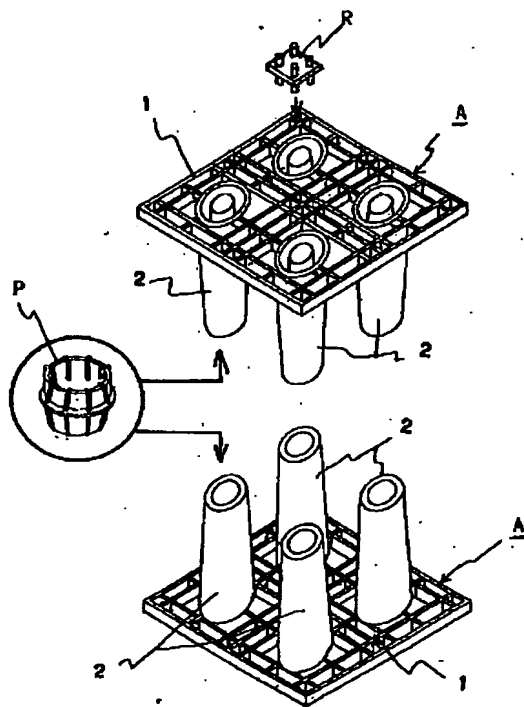
【図3】



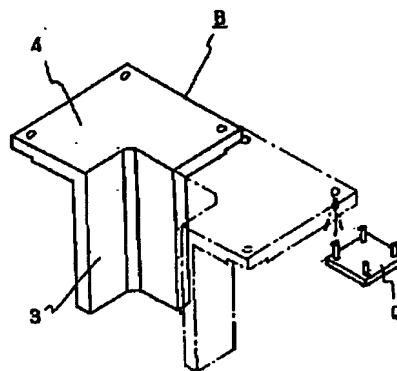
【図5】



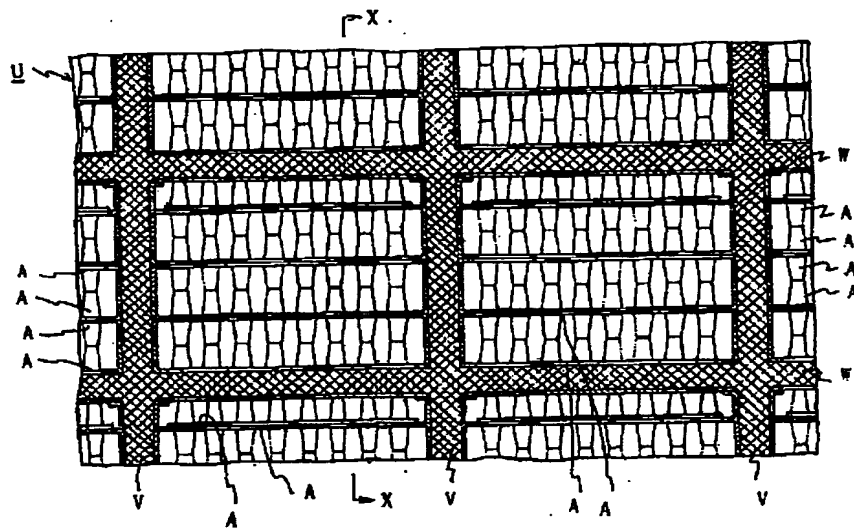
【図6】



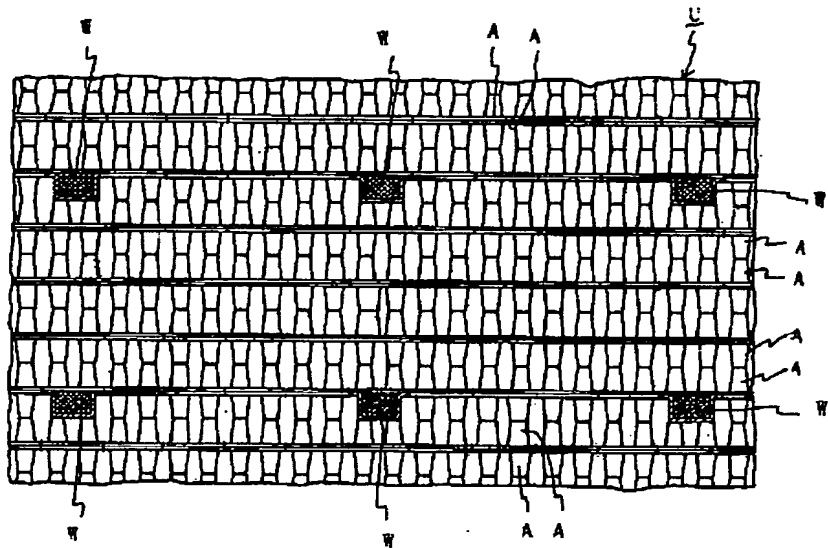
【図11】



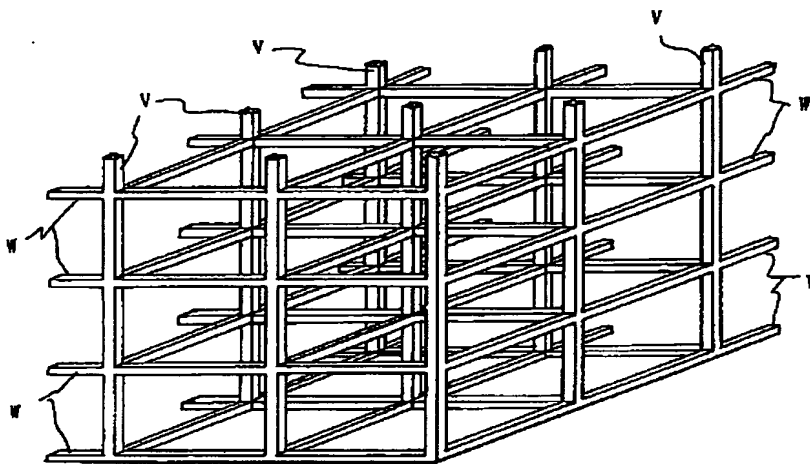
【図7】



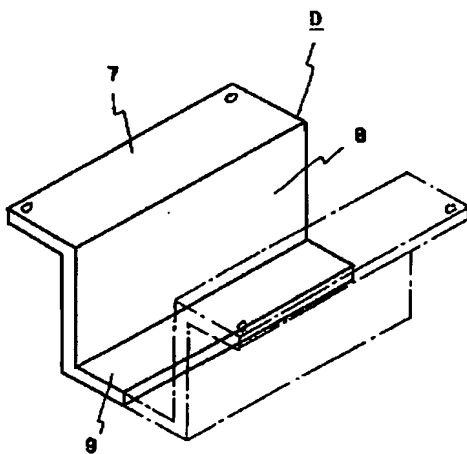
【図8】



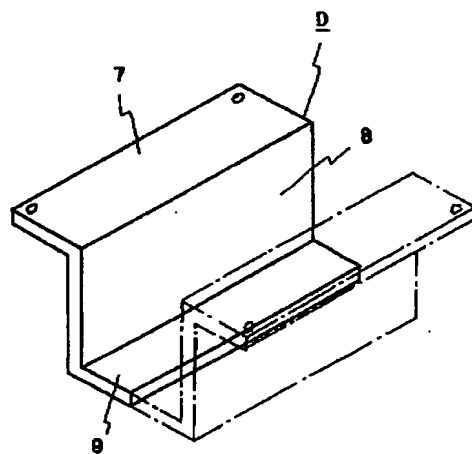
【図9】



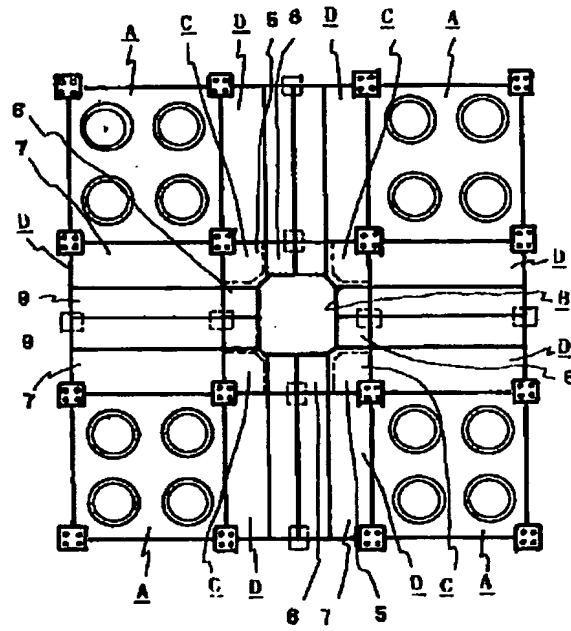
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 林 宏三郎  
茨城県日立市金沢町1丁目10番15号